

[Previous Doc](#)   [Next Doc](#)   [Go to Doc#](#)  
[First Hit](#)

☐ [Generate Collection](#)

L6: Entry 4 of 4

File: DWPI

Aug 5, 1976

DERWENT-ACC-NO: 1976-61838X  
DERWENT-WEEK: 197633  
COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Permanent mould for casting metals - composed of silicon carbide and or silicon nitride (BE290776)

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

DEUT ITT IND GMBH

CODE

INTT

PRIORITY-DATA: 1975SE-0000926 (January 29, 1975)

[Search Selected](#)

[Search ALL](#)

[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <a href="#">DE 2600780 A</a>	August 5, 1976		000	
<input type="checkbox"/> <a href="#">BE 838013 A</a>	July 29, 1976		000	
<input type="checkbox"/> <a href="#">DE 2600780 B</a>	February 3, 1977		000	
<input type="checkbox"/> <a href="#">FR 2299115 A</a>	October 1, 1976		000	
<input type="checkbox"/> <a href="#">GB 1541716 A</a>	March 7, 1979		000	
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 51099624 A</a>	September 2, 1976		000	
<input type="checkbox"/> <a href="#">SE 7500926 A</a>	August 23, 1976		000	

INT-CL (IPC): B22C 1/00; B22C 9/06; B23P 15/24; C01B 31/36

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2600780A

BASIC-ABSTRACT:

The permanent mould for casting metals such as Cu or Fe, partic. for producing cast iron, is made of Si carbide and/or Si nitride.

Pref. self-bonding Si carbide is used for its prodn. The mould is prepd. by placing a model in a container of rubber, covering the model with Si carbide powder, graphite, and a binder, compacting the mixt. using a hydrostatic pressure and after removal of the rubber container and model, heating the compacted mixt. at 1400 degrees C. above pure Si in a vacuum furnace. With this type of mould it is not necessary to control the casting temp. within small limits in order to avoid thermal cracking of the mould, and no sticking of the cast material to the mould will occur. The mould has a longer life.

TITLE-TERMS: PERMANENT MOULD CAST METAL COMPOSE SILICON CARBIDE SILICON NITRIDE

DERWENT-CLASS: L02 M22 P53 P56

CPI-CODES: L02-E09; L02-H02; M22-A01; M22-D;

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

⑤

Int. Cl. 2:

**B 22 C 9/06**

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DT 26 00 780 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 26 00 780**

⑫

Aktenzeichen:

P 26 00 780.7-24

⑬

Anmeldetag:

10. 1. 76

⑭

Offenlegungstag:

5. 8. 76

⑳

Unionspriorität:

③② ③③ ③①

29. 1. 75 Schweden 7500926

⑤④

Bezeichnung:

Gießform und Verfahren zur Herstellung

⑦①

Anmelder:

Deutsche ITT Industries GmbH, 7800 Freiburg

⑦②

Erfinder:

Nordin, Dag, Täby; Ströberg, Rolf, Alvsjö (Schweden )

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

**DT 26 00 780 A 1**

Deutsche ITT Industries GmbH  
78 Freiburg, Hans-Bunte-Str. 19

D. Nordin et al 3-2  
Dr.Rl/sp  
8. Januar 1976  
2600780

DEUTSCHE ITT INDUSTRIES GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG  
FREIBURG I. BR.

Gießform und Verfahren zur Herstellung

Die Priorität der Anmeldung Nr. 7500926-6 vom 29. Januar 1975  
in Schweden wird beansprucht.

Die vorliegende Erfindung betrifft Dauerformen für Gußmetalle,  
insbesondere für Gußeisen und deren Herstellung.

Beim Kokillenguß werden aus praktischen Erwägungen Dauerformen  
aus Metall verwendet. Derartige Formen sind jedoch verhältnis-  
mäßig teuer in der Herstellung und es bedarf großer Serien, um  
sie, verglichen mit Sandformen, mit Gewinn herstellen zu können.  
Außerdem ist oft ein aufwendiges Kühlverfahren erforderlich, da  
die Temperatur der Form einige 100 °C nicht überschreiten sollte,

609832/0610

- 2 -

ORIGINAL INSPECTED

2600780

damit nicht ihre Festigkeit angegriffen wird und es zu einem Verschweißen mit dem Gußmaterial kommt. Deshalb ist es oft notwendig, die Formoberfläche mit Ruß vor dem Gießen nachzubehandeln. Jeder Gießvorgang führt zu einer gewissen Abnutzung der Form, wodurch diese z. B. beim Gießen von Kupfer nur für einige zehntausend Gießvorgänge verwendet werden kann.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Gießform zu schaffen. Die Aufgabe wird durch eine keramische Gießform gelöst, die zum überwiegenden Teil aus Siliziumcarbid besteht.

Die Gießform nach der Erfindung ist leicht in ähnlicher Weise wie die normalen Sandformen herstellbar. Das Verfahren zur Herstellung läßt sich bei der Verwendung von sogenanntem selbstbindenden Siliziumcarbid schematisch wie folgt beschreiben: Eine Schablone wird in einen Gummibehälter eingebracht und mit Siliziumcarbidpulver zusammen mit Graphit und einem Binder bedeckt. Die Formmasse wird dann zusammengepreßt, indem man den Behälter einem hydrostatischen Druck aussetzt. Der Gummibehälter wird dann entfernt, die Schablone weggezogen. Falls erforderlich, kann eine weitere Bearbeitung jetzt an der Formmasse durchgeführt werden, wie z. B. die Ausbildung von Einlaßkanälen und Luftlöchern. Die Schablone wird dann in einen Vakuumofen über einen Behälter mit reinem Silizium gebracht. Der Ofen wird auf ca. 1400 °C erhitzt, wodurch das Silizium zum Schmelzen gebracht wird. Durch Kapillarkräfte steigt das geschmolzene Silizium in die Formmasse, wo es mit dem Graphit zu Siliziumcarbid reagiert, das die ursprünglichen Siliziumcarbidkörnchen bindet (selbstbindendes Siliziumcarbid). Sobald die Reaktion in der gesamten Masse vonstatten gegangen ist, wird abgekühlt. Die so hergestellte Form wird dann vom Überschuß an Silizium, das sich auf der Oberfläche befindet, befreit und stellt eine sehr gute Kopie der Schablone dar, da die Dimen-

609832/0610

D. Nordin et al 3-2  
2600780

sionsänderungen während des Sintervorgangs unter 0,25 % gehalten werden.

Bei anderen Arten der Siliziumcarbidherstellung, z. B. bei der Verbindung durch eine Reaktion oder der Drucksinterung, kann das Verfahren abweichen, aber die Schrumpfung darf dann nicht außer acht gelassen werden.

Beim Gießen in einer Dauerform, hergestellt hauptsächlich aus Siliziumcarbid, ist eine Begrenzung der Gießtemperatur wie beim Kokillenguß nicht erforderlich. Im Gegenteil, die Gießform kann die gleiche Temperatur erreichen wie die Schmelze. Das ist ein großer Vorteil im Hinblick auf die Festigkeit, da das Risiko eines Thermorisses verringert wird.

Da Siliziumcarbid ein chemisch inertes Material ist, ist es für das geschmolzene Metall sehr schwer, an der Wand der Form anzuhaften. So ist z. B. ein Auflöten an Siliziumcarbid nur möglich nach Plattieren der Oberfläche. Das bringt mit sich, daß die Form ohne irgendeine Behandlung und ohne das Risiko, daß die Gießgüter mit den Oberflächen reagieren und an ihnen haften, zum Gießen verwendet werden kann.

Darüber hinaus kennt man Siliziumcarbid als eines der am stärksten abriebfesten Materialien, was wiederum bedeutet, daß es möglich ist, die Formen für eine weit größere Anzahl von Gießvorgängen zu verwenden als es der herkömmliche Kokillenguß erlaubt.

Da im Vergleich mit anderen Keramiken Siliziumcarbid eine merklich höhere Wärmeübertragungsfähigkeit besitzt, ist es möglich, den Kühlverlauf innerhalb der Grenzen der thermischen Festigkeit der Gießform zu steuern. Es läßt sich beispielsweise ein hoher Produktionsausstoß dadurch erreichen, daß eine vorerhitzte Schmelz-

609832/0610

D. Nordin et al 3-2

2600780

form direkt in die Schmelze eingesenkt wird und man schnell abkühlen läßt, bis das Gießgut gerade erstarrt. Es kann dann entfernt und ein neuer Gießvorgang eingeleitet werden.

Eine Dauerform aus Siliziumcarbid kann mit einer großen Genauigkeit bezüglich der Zentrierung, Trennung der Oberflächen und Oberflächengüte hergestellt werden, was wiederum bedeutet, daß die Gießstücke einer sehr geringen Nachbehandlung bedürfen.

Ein weiteres, gegebenenfalls einsetzbares Material mit ähnlichen Eigenschaften ist Siliziumnitrid.

3 Patentansprüche

609832/0610

D. Nordin et al 3-2

2600780

PATENTANSPRÜCHE

1. Gießform, gekennzeichnet durch einen Gehalt an Siliziumcarbid und/oder Siliziumnitrid.
2. Gießform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Siliziumcarbid selbstbindend ist.
3. Verfahren zur Herstellung einer Gießform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einen Gummibehälter eine Schablone eingebracht wird und mit Siliziumcarbidpulver, Graphit und einem Binder bedeckt wird, daß die Masse mit Hilfe eines hydrostatischen Druckes komprimiert wird und die Formmasse nach Entfernen des Gummibehälters und der Schablone in einem Vakuumofen über einem Behälter mit reinem Silizium auf ca. 1400 °C erhitzt wird.

609832/0610